

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10100654
PUBLICATION DATE : 21-04-98

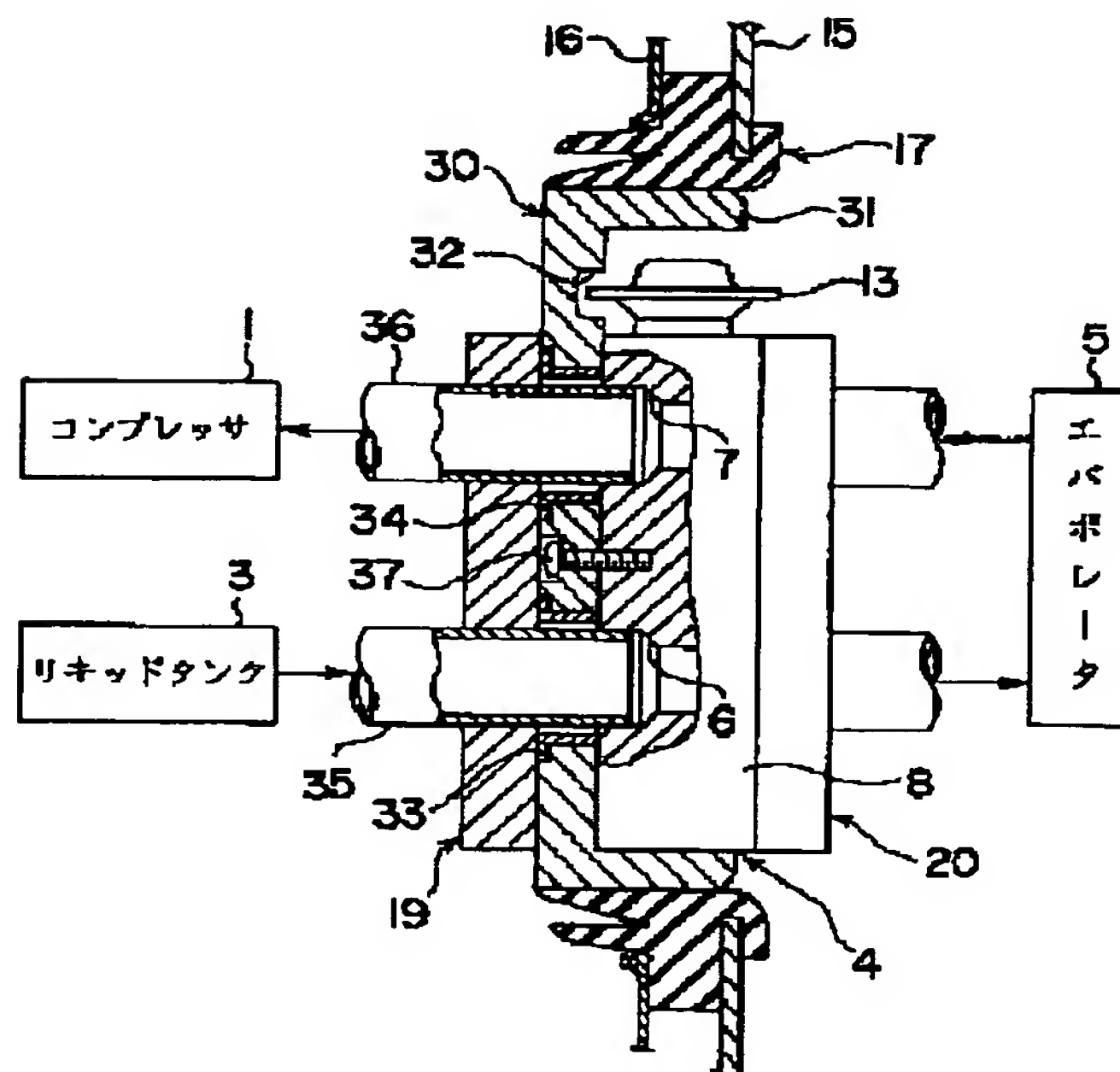
APPLICATION DATE : 30-09-96
APPLICATION NUMBER : 08259330

APPLICANT : CALSONIC CORP;

INVENTOR : SANO MASAHIRO;

INT.CL. : B60H 1/32 F16L 5/02

TITLE : CONNECTING STRUCTURE OF
EXPANSION VALVE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide connecting structure of an integrated expansion valve reduced in thickness while reducing cost.

SOLUTION: A pair of pipelines for feeding and returning refrigerant to and from an evaporator 5 are connected to the cabin side of an integrated expansion valve 4 of an automobile air conditioner fitted to a body panel 16. A refrigerant feed pipeline 35 from a liquid tank 3, and a refrigerant return pipeline 36 to a compressor 1 are connected to the vehicle exterior side of the integrated expansion valve 4. In such connecting structure of the expansion valve 4, a cover 30 supported to the body panel 16 through a grommet 17 is made of resin, and an integrated expansion valve body 8 is enclosed inside this cover 30.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-100654

(43)公開日 平成10年(1998)4月21日

(51)IntCl.⁶

B 6 0 H 1/32

F 1 6 L 5/02

識別記号

6 1 3

F I

B 6 0 H 1/32

F 1 6 L 5/02

6 1 3 B

6 1 3 Z

A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平8-259330

(22)出願日

平成8年(1996)9月30日

(71)出願人 000004765

カルソニック株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72)発明者 佐野 正宏

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソ

ニック株式会社内

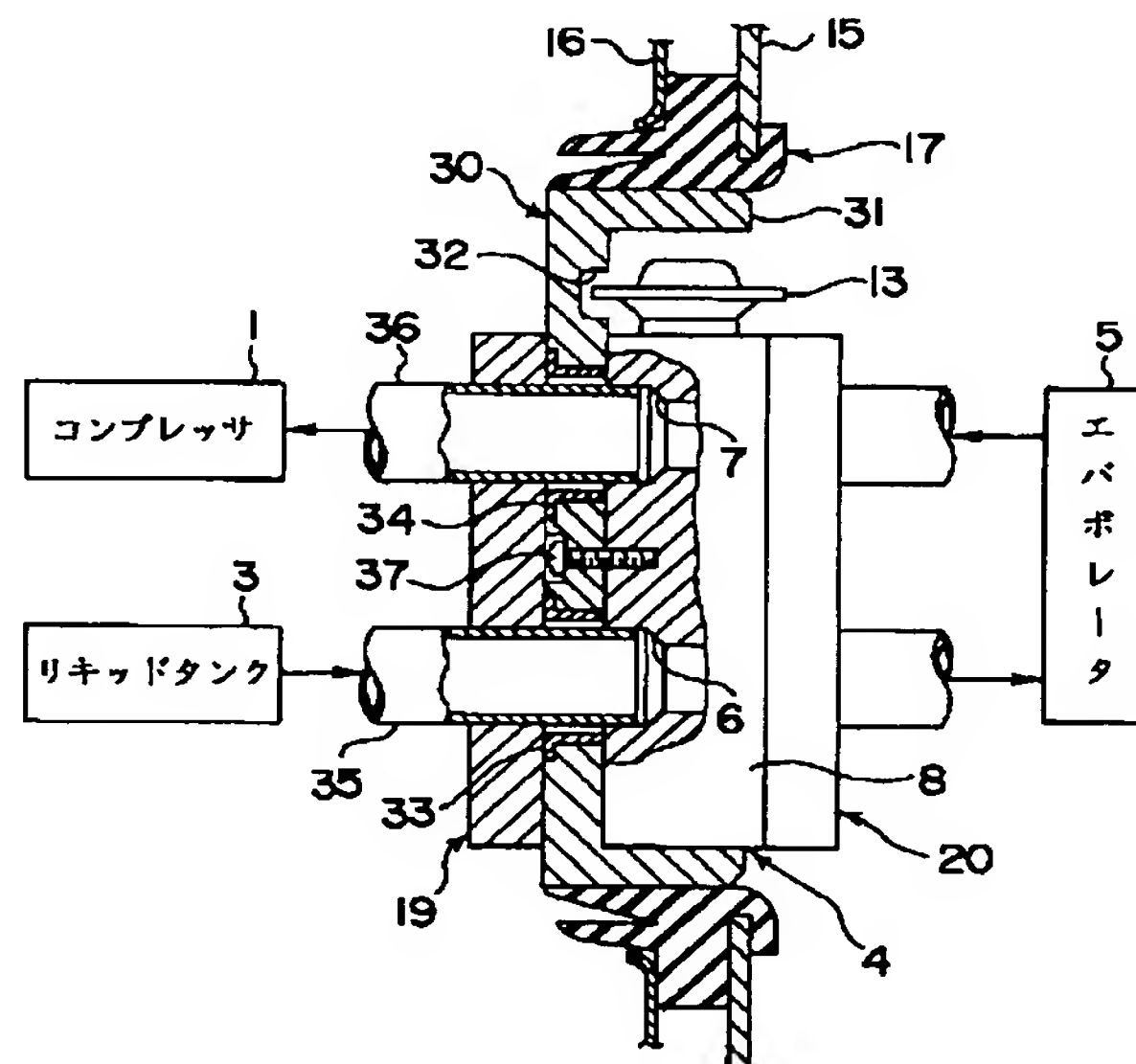
(74)代理人 弁理士 八田 幹雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 膨張弁の連結構造

(57)【要約】

【課題】 原価低減を図りながら、厚みを薄くした一体型膨張弁の連結構造を提供する。

【解決手段】 車体パネル16に取付けた自動車用空気調和装置用の一体型膨張弁4の車室側に、エバポレータ5に冷媒を供給し帰還させる一対の配管を連結し、一体型膨張弁4の車外側に、リキッドタンク3からの冷媒供給用の配管35およびコンプレッサ1への冷媒帰還用の配管36を連結した膨張弁の連結構造において、車体パネル16にグロメット17を介して支持させたカバー30を樹脂製にし、このカバー30内に一体型膨張弁本体8を収納したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体パネル(16)に取付けられ、自動車用空気調和装置で使用される一体型膨張弁(4)の車室側に、エバポレータ(5)に冷媒を供給し帰還させる一対の配管を連結し、前記一体型膨張弁(4)の車外側に、リキッドタンク(3)からの冷媒供給用の配管(35)およびコンプレッサ(1)への冷媒帰還用の配管(36)を連結した膨張弁の連結構造において、車体パネル(16)にグロメット(17)を介して支持したカバー(30)を樹脂製とし、このカバー(30)内に一体型膨張弁本体(8)を収納したことを特徴とする膨張弁の連結構造。

【請求項2】 前記リキッドタンク(3)からの冷媒供給用の配管(35)およびコンプレッサ(1)への冷媒帰還用の配管(36)を、前記カバー(30)を貫通させて一体型膨張弁本体(8)の流路(6,7)に直接挿入したことを特徴とする請求項1に記載の膨張弁の連結構造。

【請求項3】 前記カバー(30)と車体パネル(16)及び前記エバポレータ(5)のクーリングユニットケース(15)のシールを前記グロメット(17)により行なうようにしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の膨張弁の連結構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用空気調和装置に装着される膨張弁の連結構造に関し、特に、厚みを薄くした一体型膨張弁の連結構造に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車用空気調和装置は、図4に示す冷房サイクルにより運転される。例えば、コンプレッサ1から吐出された約70℃程度の高圧の冷媒は、コンデンサ2で約30～40℃の外気により約50℃に冷やされ、液化され、リキッドタンク3により水分や塵芥が取り除かれた後、膨張弁4において、急激に膨張されて、約-5℃の低温低圧の霧状冷媒となり、この冷媒がエバポレータ5において室内空気から熱を吸収して蒸発した後に、気体状の冷媒となってコンプレッサ1に戻され、再びコンプレッサ1により圧縮されて吐出される。このような動作の繰り返しにより冷房サイクルが運転されている。

【0003】上述した膨張弁4には、種々の形態のものがあるが、最近では、感温部とこの感温部により動作する弁部分が1つのケース内に設けられた一体型膨張弁が多用されている。

【0004】この一体型膨張弁は、前記リキッドタンク3からの液化された高温の冷媒を霧状に膨張させてエバポレータ5に流出する流路6の他に、エバポレータ5で蒸発して気化された冷媒をコンプレッサ1に帰還させるための流路7が弁本体8に形成されているが、当該膨張弁4は、液化された高温の冷媒を断熱膨張する機能の他

に、冷房負荷の変動に応じて、適正な冷媒量をエバポレータ5に供給する冷媒流量調整機能をも有することから、以下のように構成されている。

【0005】弁棒9の下端に取付けられた弁体(ボール弁)10は、下方のスプリング11により常時上方に付勢され、このスプリング11の付勢力は、アジャストスクリュー12により調整される。一方、弁本体8の上部に設けられたダイヤフラム13の上方の室には、エバポレータ5で空気と熱交換した後にコンプレッサ1へ帰還する冷媒の温度を検出する感温筒14a内の圧力が導入され、ダイヤフラム13の下方の室には、エバポレータ5出口の圧力が導入され、これらの圧力がバランスされて感温部14を介して弁棒9がスプリング11の付勢力に抗して昇降される。その結果、感温筒14a内の圧力、エバポレータ5内の圧力及びスプリング11による圧力という3つの圧力がバランスされて、弁体10の開度が自動調節され、冷房負荷の変動に応じて適正な冷媒量がエバポレータ5に供給される。

【0006】このような一体型膨張弁は、図5乃至図7に示すような連結構造により車体に取り付けられる。エバポレータ5を収容したクーリングユニットのケース15およびダッシュパネル16の開口に、シールを行うゴム等の弾性体製のグロメット17が嵌合されており、このグロメット17に、アルミニウム製のブロックコネクタ18が嵌合されている。このブロックコネクタ18の車室側に、一体型膨張弁4の弁本体8が取り付けられており、ブロックコネクタ18の車外側には、リキッドタンク3からの冷媒供給用の配管21およびコンプレッサ1への冷媒帰還用の配管23を有するフランジ19が取り付けられている。これらの配管21, 23は、各々、ブロックコネクタ18に継手形状に形成された流路22, 24に連結されており、これら流路22, 24の突出部22a, 24aが膨張弁4の流路6, 7に連結されている。なお、膨張弁4の車室側には、エバポレータ5に連結された冷媒供給および帰還用の一対の配管を有するフランジ20が設けられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】図5乃至図7に示す一体型膨張弁の連結構造では、膨張弁4の上部のダイヤフラム13の突出部を保護する空間が必要であるため、先ず、グロメット17が設けられ、次いで、このグロメット17に嵌合するようにある程度の厚みを有しながらダイヤフラム13の突出部の保護のため上部を切り欠いたブロックコネクタ18が設けられている。

【0008】しかしながら、このような連結構造では、配管21, 23を連結するブロックコネクタ18の流路22, 24に継手形状が必要であると共に、突出部22a, 24aを設ける必要があるため、ブロックコネクタ18の厚みを薄くできないといったことがある。

【0009】さらに、ブロックコネクタ18がアルミニ

ウム製であることから、さらに、上記のような継手形状および突出部22a, 24aの加工が必要であるため、ブロックコネクタのコストが高いといったことがある。

【0010】本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、厚みを薄くした一体型膨張弁の連結構造を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための請求項1に記載された発明は、車体パネルに取付けられ、自動車用空気調和装置で用いられる一体型膨張弁の車室側に、エバポレータに冷媒を供給し帰還させる一対の配管を連結し、前記一体型膨張弁の車外側に、リキッドタンクからの冷媒供給用の配管およびコンプレッサへの冷媒帰還用の配管を連結した膨張弁の連結構造において、車体パネルにグロメットを介して支持したカバーを樹脂製とし、このカバー内に一体型膨張弁本体を収納したことを特徴とする。

【0012】このように構成された膨張弁の連結構造では、アルミニウム製のブロックコネクタを廃止し、樹脂製のカバー内に弁本体を収納しているため、原価低減を図りながら、この連結構造の厚みを薄くすることができ、軽量化も図ることができる。

【0013】請求項2に記載された発明は、前記リキッドタンクからの冷媒供給用の配管およびコンプレッサへの冷媒帰還用の配管を、カバーを貫通させて一体型膨張弁本体の流路に直接挿入したことを特徴とする。

【0014】このようにすれば、従来のように、ブロックコネクタに継手形状を形成する必要がなく、その分だけ厚みを薄くできると共に、継手形状を加工する必要がなく、しかも接続箇所も減り、加工精度を要する場所が減るので、原価低減を図ることができ、さらに冷媒漏れに対する信頼性も向上する。

【0015】請求項3に記載された発明は、前記カバーと車体パネル及び前記エバポレータのクーリングユニットケースのシールを前記グロメットにより行なうようにしたことを特徴とする。

【0016】このようにすれば、グロメットにより車体パネルとクーリングユニットケースがシールされ、コンプレッサやコンデンサが設けられているエンジンルームとの遮音や振動の遮断ができ、車室内の静粛性が向上する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0018】図1および図2に本発明の第1の実施の形態を示し、図1は、本発明の第1の実施の形態に係る一体型膨張弁の連結構造を示す断面図であり、図2は、図1に示す一体型膨張弁の連結構造の分解斜視図である。なお、従来と同じ部材については、同じ符号を付し、その説明を省略する。

【0019】本実施の形態では、樹脂成形されたカバー30に取り付けられたゴム等の弾性体製のグロメット17が装着されており、このカバー30内に一体型膨張弁4の弁本体8が収納されている。このカバー30には、グロメット17が嵌合される筒状部31が形成されており、ダイアフラム13の突出部を保護するため、切欠き32が形成されている。さらに、カバー30には、アルミスリーブ33, 34が樹脂成形時にインサート成形または樹脂成形後に圧入されており、リキッドタンク3からの冷媒供給用の配管35およびコンプレッサへの冷媒帰還用の配管36が、フランジからの延出部分が長くされて、アルミスリーブ33, 34を貫通され、直接弁本体8の流路6, 7に挿入されて固定されている。このカバー30は、ネジ37により弁本体8に固定されていると共に、弁本体8は、従来と同様にネジ38によりフランジ20に固定されている。

【0020】このように、従来のアルミニウム製のブロックコネクタ18を廃止し、比較的薄い樹脂製のカバー30内に弁本体8が収納されているため、原価低減を図りながら、この連結構造の厚みを薄くすることができる。また、リキッドタンク3からの冷媒供給用の配管35およびコンプレッサ1への冷媒帰還用の配管36が、カバー30のアルミスリーブ33, 35を貫通して弁本体8の流路6, 7に直接挿入されているため、従来のようにブロックコネクタ18に継手形状を形成する必要がなく、その分だけ厚みを薄くできると共に、継手形状を加工する必要がなく、加工を簡易にして原価低減を図ることができる。

【0021】また、前記グロメット17によりダッシュパネル（車体パネル）16及びエバポレータ5が収容されたクーリングユニットケース15がシールされている、コンプレッサやコンデンサが設けられているエンジンルームとの遮音や振動の遮断がなされる。

【0022】図3は、本発明の第2実施形態に係る一体型膨張弁の連結構造を示す分解断面図である。

【0023】本実施の形態は、継手形状の変更に着目したものであり、従来、図7に示すように、コンプレッサ1への冷媒帰還用の配管23のフランジ19からの突出部の長さがXであったのに対し、本実施の形態では、図3に示すように、コンプレッサ1への冷媒帰還用の配管36のフランジ19からの突出部36aの長さは、樹脂製のカバー30の長さ α だけ長くされて、 $X + \alpha$ にされているが、膨張弁の連結構造全体としての厚みは、ブロックコネクタ18がカバー30に変えられた分だけ薄くされている。また、配管36のシールは、突出部36aのシール39だけでよく、従来のブロックコネクタ18と弁本体8との間のシールを廃止できるため、シール個所が減り冷媒漏れの信頼性を向上できる。なお、図3に図示しないリキッドタンク3からの冷媒供給用の配管35についても同様である。

【0024】また、図3に示すように、カバー30に、弁本体8の位置決め用のリブ40が形成されていてもよい。さらに、フランジ19は、ネジ41によりカバー30を介して弁本体に固定されている。

【0025】なお、本発明は上述した実施形態に限定されなく、本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて種々変形することができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載された発明は、車体パネルにグロメットを介して支持させたカバーを樹脂製にし、このカバー内に一体型膨張弁本体を収納しているため、原価低減を図りながら、この連結構造の厚みを薄くすることができ、軽量化も図ることができる。

【0027】また、請求項2に記載された発明は、リキッドタンクからの冷媒供給用の配管およびコンプレッサへの冷媒帰還用の配管を、カバーを貫通させて一体型膨張弁本体の流路に直接挿入しているため、ブロックコネクタに継手形状を形成する必要がなくその分だけ厚みを薄くできると共に、継手形状を加工する必要がなく原価低減を図ることができる。

【0028】請求項3に記載された発明は、グロメットにより車体パネルとクーリングユニットケースがシールされ、コンプレッサやコンデンサが設けられているエンジンルームとの遮音や振動の遮断ができ、車室内の静粛性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態を示す断面図である。

【図2】 図1に示す一体型膨張弁の連結構造の分解斜視図である。

【図3】 本発明の第2の実施の形態を示す分解断面図である。

【図4】 一般的な一体型膨張弁の断面説明図である。

【図5】 従来の一体型膨張弁の連結構造を示す断面図である。

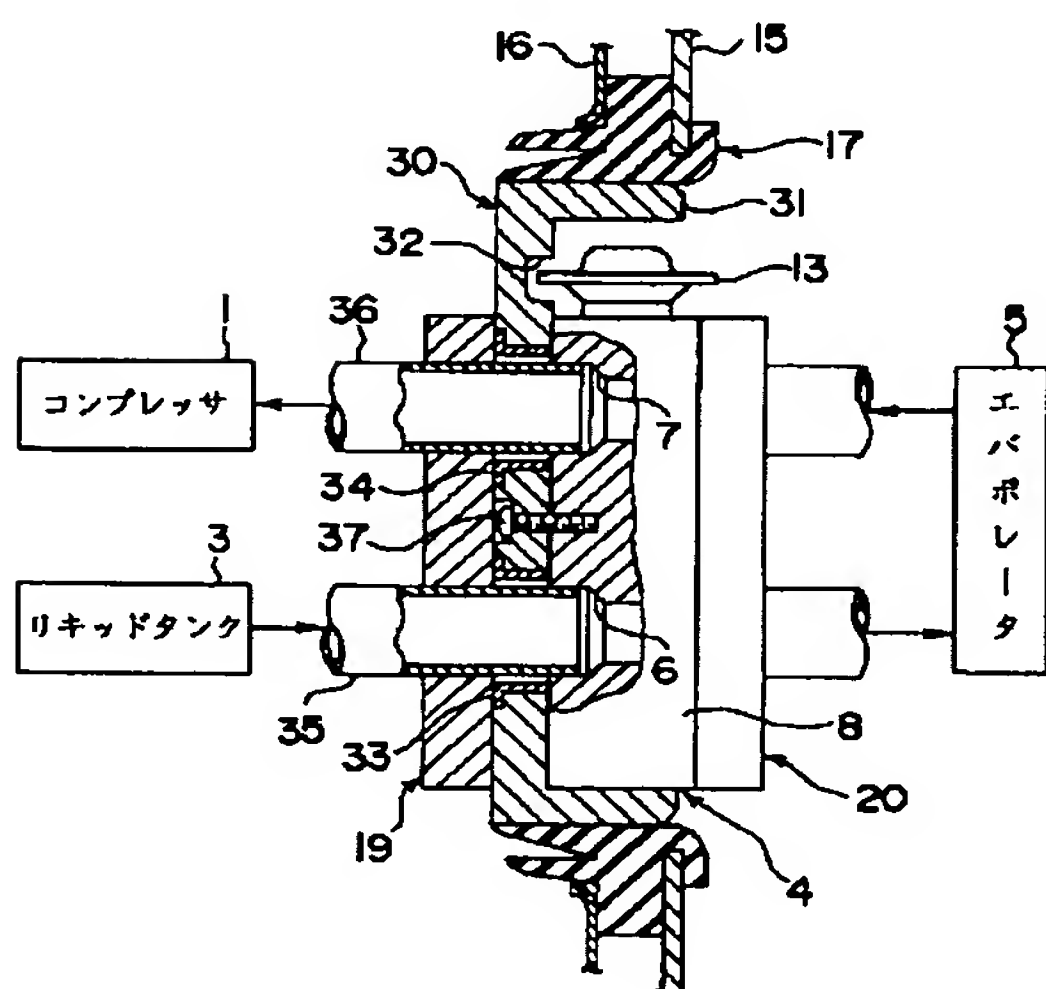
【図6】 図5に示す一体型膨張弁の連結構造の分解斜視図である。

【図7】 従来の一体型膨張弁の連結構造を示す分解断面図である。

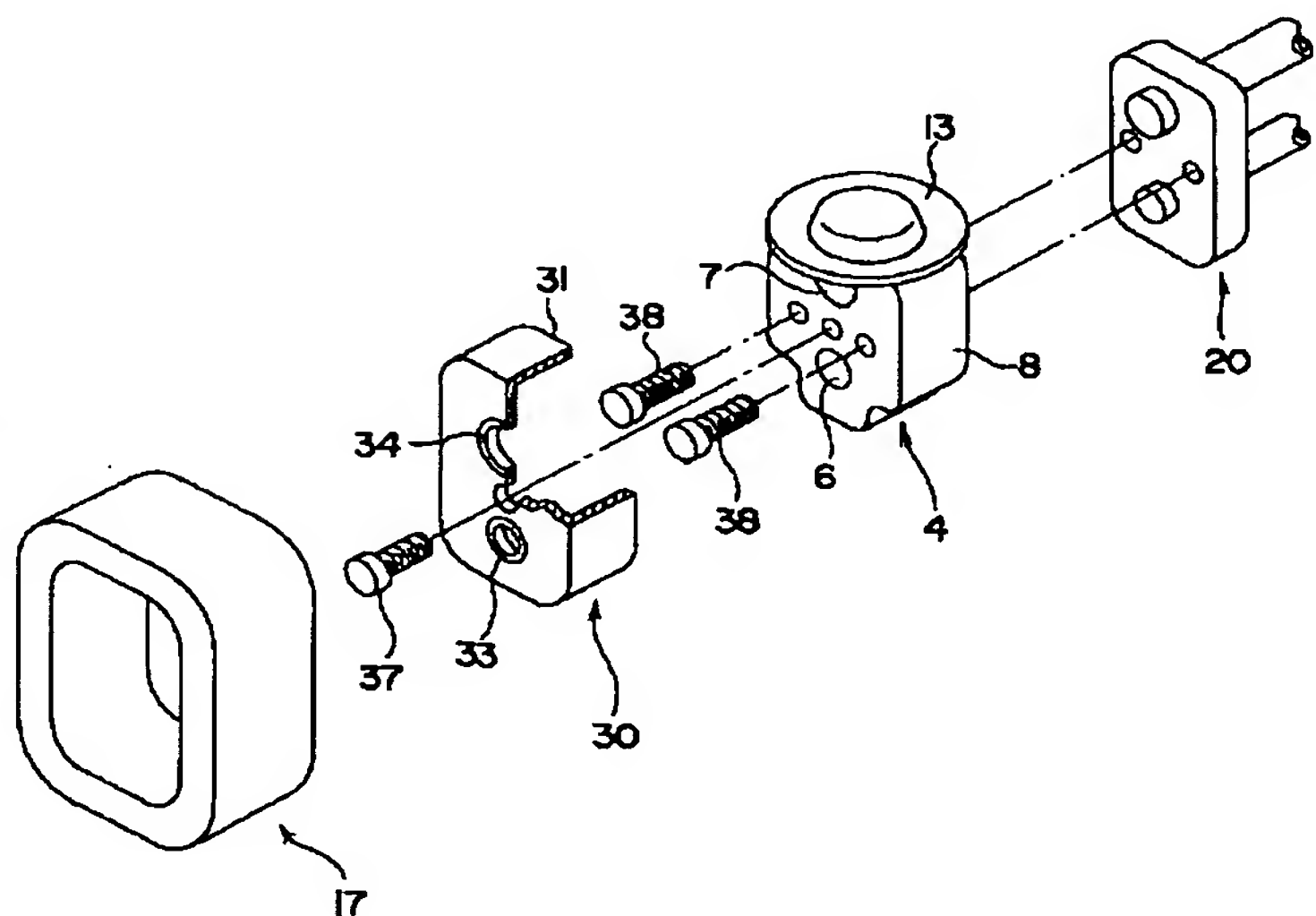
【符号の説明】

- 1…コンプレッサ、
- 3…リキッドタンク、
- 4…一体型膨張弁
- 5…エバポレータ、
- 6…流路、
- 7…流路、
- 8…一体型膨張弁本体、
- 16…ダッシュパネル（車体パネル）
- 17…グロメット、
- 30…樹脂製のカバー、
- 35…配管、
- 36…配管。

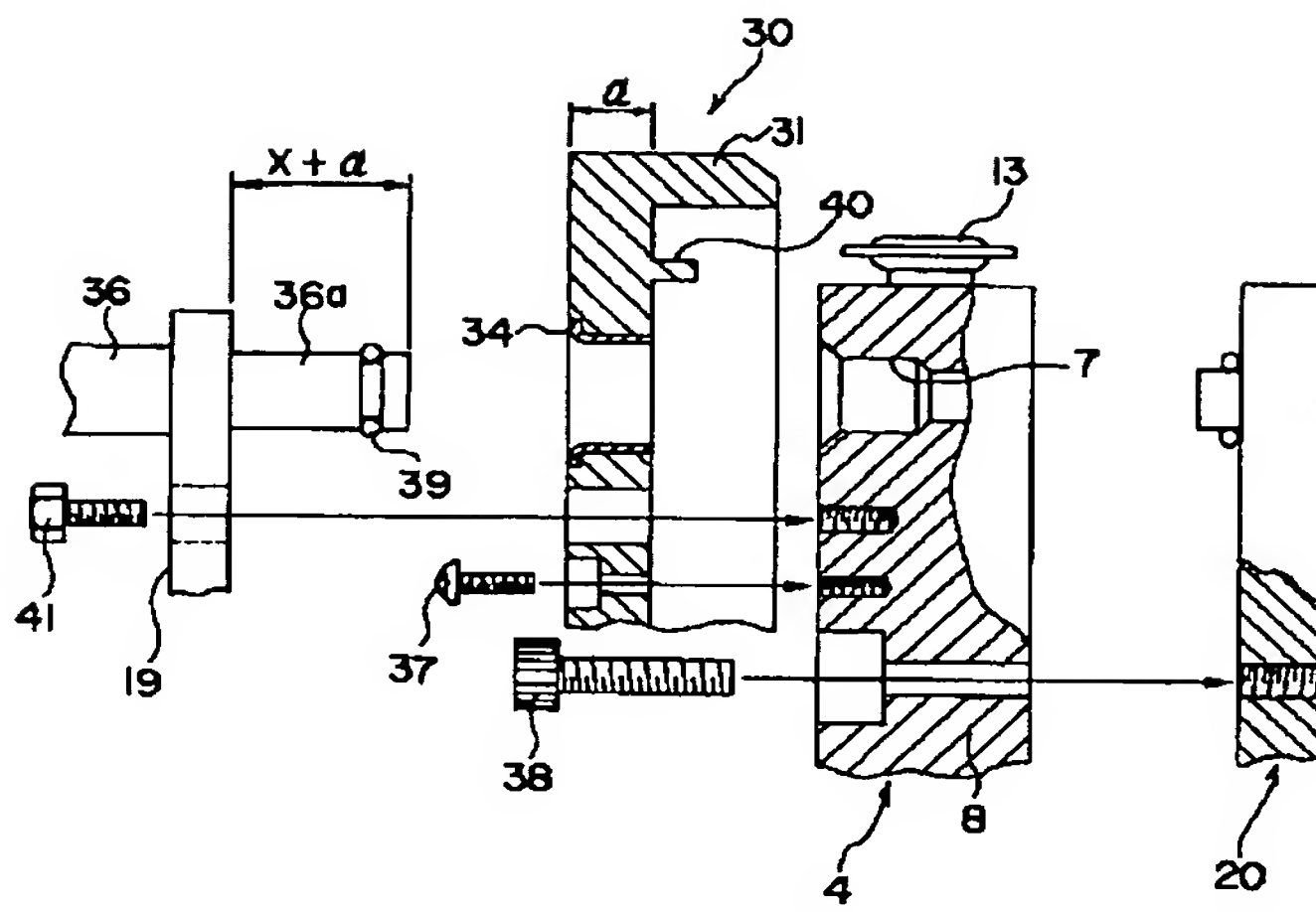
【図1】



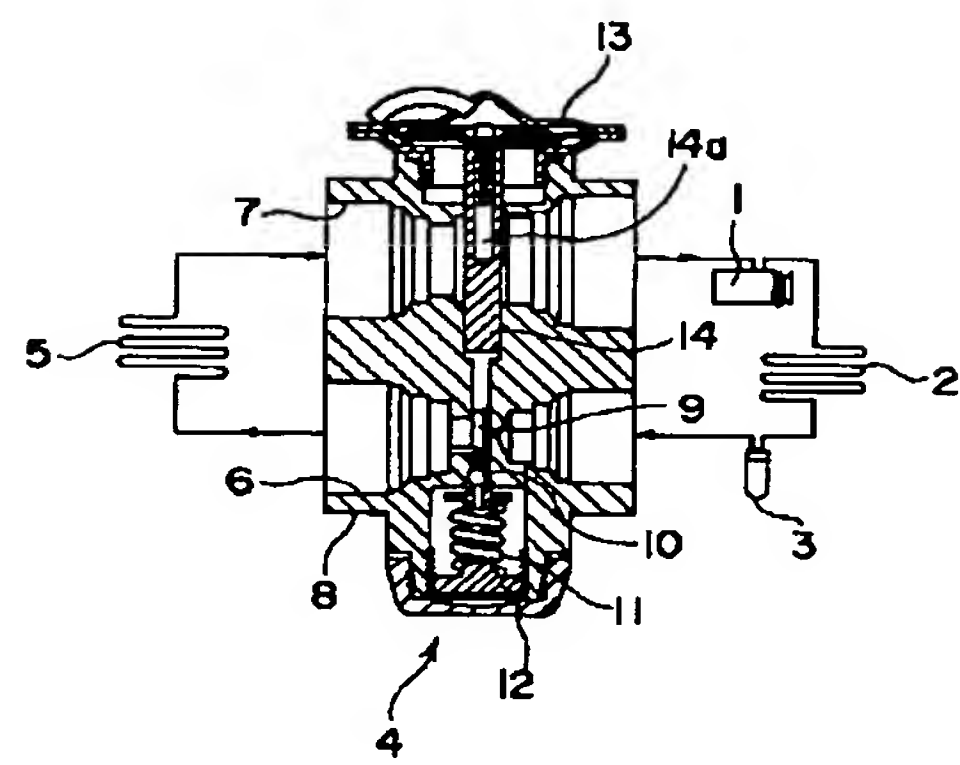
【図2】



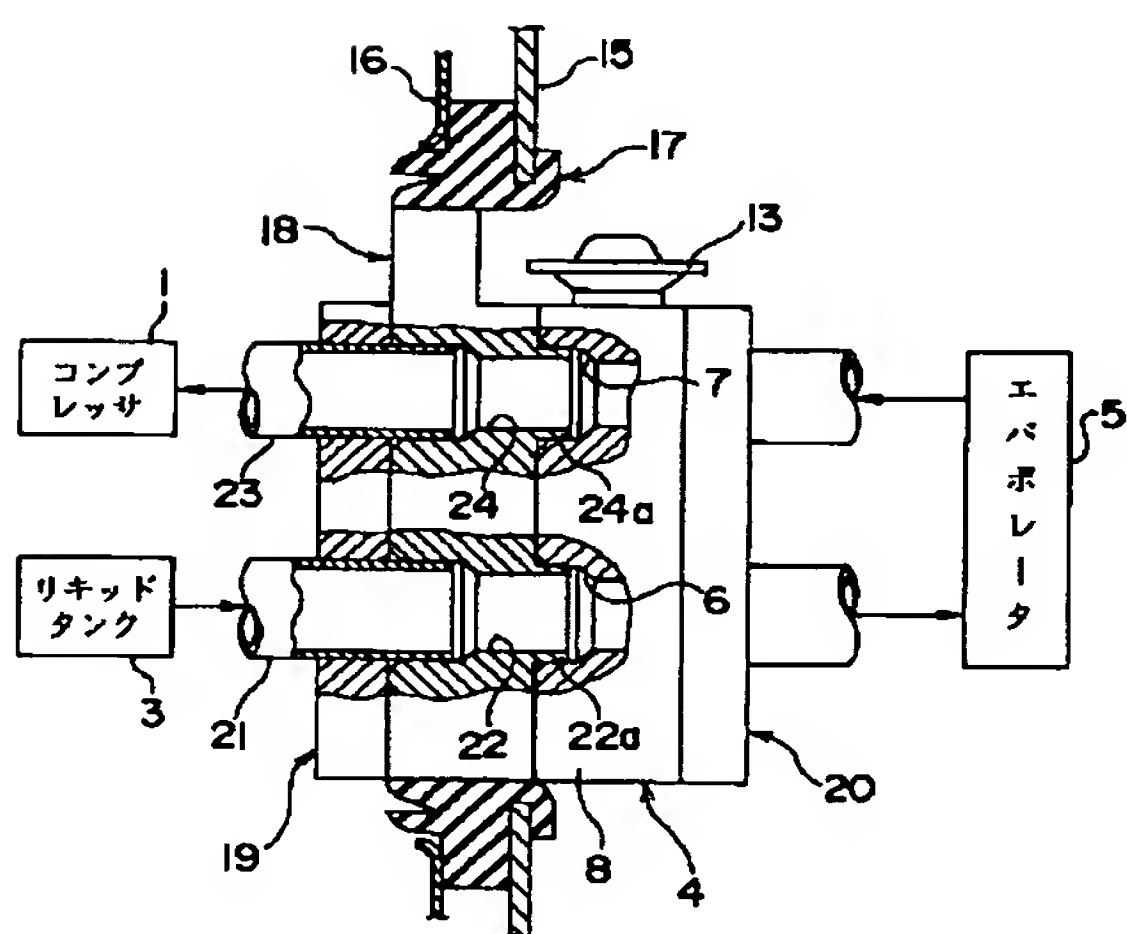
【図3】



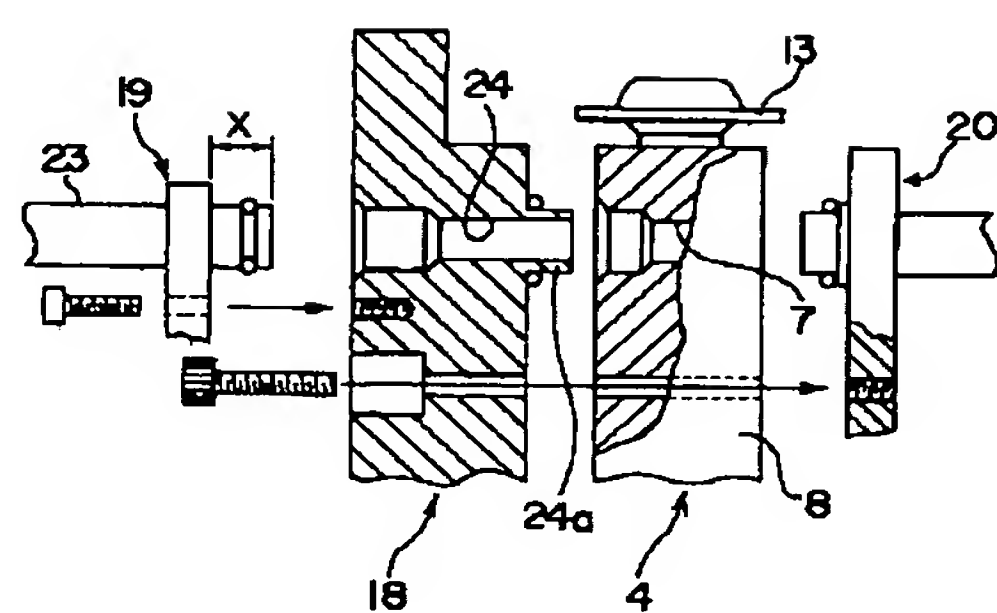
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

